南足柄市再生可能エネルギー等導入事業(南足柄小学校)に係る要求水準書

平成27年７月　南足柄市

１　総則

本要求水準書は、南足柄市（以下「市」という。）が実施する「南足柄市再生可能エネルギー等導入事業（南足柄小学校）」（以下「本事業」という。）に適用する。本事業のプロポーザルに参加を希望する事業者（以下「提案事業者」という。）は、「南足柄市再生可能エネルギー等導入事業（南足柄小学校）プロポーザル方式実施要領」（以下「実施要領」という。）に基づき、本要求水準書に定める事項を遵守の上、技術提案書を提出するものとする。

２　事業目的

本事業を実施するに当たって、提案事業者の提案は、以下の目的を達成できるものとする。

(1) 再生可能エネルギーの活用

太陽光発電設備により発生した電気を積極的に活用することで、二酸化炭素排出抑制及び電力需給の安定に貢献すること。

(2) 防災力の強化

太陽光発電設備と蓄電池設備を組み合わせることにより、災害時の防災拠点において、停電時であっても必要な電気を自立的に確保すること。

３　技術提案に関する基本条件

(1)　本事業が神奈川県の補助事業（神奈川県再生可能エネルギー等導入推進基金市町村施設導入費補助事業）であることを踏まえ、当該補助事業の対象となる技術提案とすること。

(2)　本事業を確実に遂行できる技術提案を企画すること。特に機器等の規格・性能・安全性・耐用年数など、技術的な根拠を明らかにすること。

(3)　本事業の設計及び施工に当たっては、確実な安全管理、品質管理の下で事業が遂行できる実施体制を確保すること。

(4)　本事業の遂行に当たっては、市との綿密な連携・協力のもとに実施すること。

(5)　本事業は、平成28年２月26日までに完了すること。

４　設計業務に関する基本条件

(1)　市が提供する構造図（構造計算書）、設計図（建築）、完成図（施工図・竣工図）（建築及び電気）（以下「提供資料」という。）に基づく机上調査を行うとともに現地調査により構造調査、電源環境の調査等を行うこと。

現地には複数の建物があるが、太陽光発電設備を設置する建物は下記の「昭和56年度校舎」とし、その屋根に設置する提案とすること。

【提供資料一覧】

区分	昭和56年校舎 （新増改築）
構造図（構造計算書）	〇
設計図（建築）	〇
完成図(建築）［竣工図･施工図］	〇
完成図(電気）［竣工図･施工図］	〇

〇:有り、×:なし

(2)　太陽電池モジュール、架台、パワーコンディショナ、蓄電池設備及び付属機器の規格、形状及び設置位置については、荷重に係る安全性を確認するとともに、施設利用者の安全性の確保、近隣への影響も考慮して検討すること。また、必要な電気設備工事や防水工事等の設計を行うこと。

(3) 「５　設備・システム仕様」で示す設備・システムの設置、その他一切の付帯工事の実施に関しては、設計図、設計計算書（風圧荷重計算書を含む）、施工計画書等（以下「設計図書等」という。）を作成すること。

(4)　機器製作及び施工は、設計図書等について市の承諾を得た上で着手すること。未承諾のまま、機器製作又は施工を進め、市から変更を要求された場合は、提案事業者の負担において、速やかに変更すること。また、これによる納期遅延は認められないものとする。

5　設備・システム仕様

(1) 仕様全般

ア　導入する設備（配線を含む。）は、保守点検が容易で、故障箇所やシステムの状態が判断しやすい構造とすること。

イ　設備は全て新たに製作されたものとし、中古品は不可とする（原料及び素材段階でのリサイクル材料仕様は除く。）。

ウ　主要設備には、名称等を記載したネームプレートを取り付けること。

エ　配線及び外部接続ケーブルには、図面と照合が容易な配線符号を付けること。

オ　各設備には十分な防錆効果をもつ処理を行い、耐久性に配慮した仕上げにすること。

(2) 太陽光発電設備

太陽光発電設備は、太陽電池モジュール（発電装置）、太陽電池モジュールを設置する架台、パワーコンディショナ（直流交流変換装置やそれらをコントロールする制御装置）及びそれらを

接続する配線等からなるシステムで、以下の要件を満たすものとする（なお、普及啓発等を 目的としたモニター等の表示装置については、システムに含まないものとする。）。

ア　太陽電池モジュール

(ｱ) 規格

次の日本工業規格に適合した認証又は同認証と同等の認証（※）を受けているもの。

性能認証	結晶系	JIS C 8990（2009年）
	薄膜系	JIS C 8991（2011年）
安全性認証（結晶系、薄膜系共通）	構造	JIS C 8992-1（2010年）
	試験	JIS C 8992-2（2010年）

※　認証機関は、ＩＥＣＥＥ－ＰＶ－ＦＣＳ制度に加盟していること。日本工業規格相当の認証において、火災試験が未実施の場合は、追加実施するものとする。

(ｲ) 太陽電池出力

15kW以上であること（太陽電池出力は、太陽電池モジュールの公称最大出力の合計値とパワーコンディショナの定格出力合計値のいずれか低い方とする。）。

(ｳ) 変換効率

太陽電池モジュールの変換効率（JIS C 8960に定められた真性変換効率であって、完成品としての太陽電池モジュールの数値を元に算定された効率）が、次に示す数値以上であるもの。

種類	変換効率
シリコン単結晶・シリコン多結晶系太陽電池	13.5%以上
シリコン薄膜系太陽電池	7.0%以上
化合物系太陽電池	8.0%以上

イ　架台及び基礎

(ｱ) 耐久性等

・JIS C 8955 に準拠した設計がなされていること。
・設置環境に見合った耐久性、耐候性を有すること。
・台風や突風にも配慮した耐風性能とすること。

(ｲ) 建物への影響の軽減

・建物構造への荷重軽減の観点から、重量の分散化等を図ること。
・建物屋根の防水シートの切断など防水機能に影響を与えない施工方法、又は影響が少ない施工方法を選択すること。また、影響を与える施工方法を採用する場合は、屋根の防水機能を損なわないよう、建物と架台の接続部分に防水処理を行うこと。

ウ　パワーコンディショナ

・停電時の自立運転機能を備えていること。

・故障時には、速やかに商用電力系統との連系接続を解列し、確実に停止すること。また、運転状況の異常を通知する機能を有すること。

・発電出力、累積発電量等の表示又は把握が可能であること（何らかのデータ取り出し機能を有していること。）。

※　システムの構成によっては、パワーコンディショナの機能が、蓄電池の制御装置等に組み込まれている場合も想定されるが、その場合は当該蓄電池の制御装置が上記に相当するものであれば足りるものとする。

(3) 蓄電池設備

蓄電池設備は、蓄電池（充放電が可能な電池）、架台、直流交流変換装置やそれらをコントロールする制御装置、それらを接続する配線等からなるシステムで、以下の要件を満たすものとする。

ア　蓄電池部

(ア) 規格等

・定置用リチウムイオン蓄電池（リチウムの酸化、還元で電気的エネルギーを供給する充電式の蓄電池）であること。可搬型は不可とする。

・設置場所で一般的に想定される稼働条件（気温、湿度等）を満足するものであること。

・SBA S1101:2011（(社)電池工業会発行）に準拠した安全性を有すること。

(イ) 電力量

・10kWh以上であること。（電力量(Wh)＝定格容量(Ah)×公称電圧(V)で求める。）

(ウ) 電池の耐用年数

・１日に１サイクルの充放電を行うことを前提に、10年間以上の耐用年数が期待できるものであること。

(エ) 固定方法

・建築設備耐震設計･施工指針2014年版に沿って、耐震計算書を作製のうえ固定を行うこと。

イ　蓄電池制御装置

(ア) 定格出力

太陽光発電設備及び蓄電池設備を十分活用できる出力とすること（定格出力は、蓄電池設備が連続して出力を維持できる製造業者が指定する最大出力とする。）。また、「実施要領」のⅡ４(2)２-(6)において求めている「停電時の機能について」で想定する電力需要に対応したものとすること。

(イ) 故障時には、速やかに商用電力系統との連系接続を解列し、確実に停止すること。また、運転状況の異常を通知する機能を有すること。

(4) 太陽光発電設備と蓄電池設備の連携により実現すべき全体システムの機能

太陽光発電設備、蓄電池設備を組み合わせ、連携して制御を行うことにより、以下の機能を実現するものであること（システムのイメージと、停電時に想定される主な負荷については、別紙１及び別紙２に示す。）。

ア　通常使用時（※１）及び停電時（※２）共通の機能

※１　商用電力系統から電力が供給されている状態。

※２　災害等の理由により、商用電力系統から電力が供給されていない状態。

(ｱ) 施設内の配線及び分電盤を通じて、以下に示す電力供給場所において接続される負荷（以下「指定負荷」という。）に、電力の供給が可能であること。

［電力供給場所］

条件	負荷（電力の供給場所）
通常使用時	・施設全体へ供給
停電時	・屋内運動場の照明及びコンセントの一部（別途指定） ・多目的室の照明及びコンセントの一部（別途指定）

(ｲ) 蓄電池部が故障・耐用年数等により作動しない場合であっても、蓄電池制御装置の機能により、通常使用時・停電時とも、太陽光発電設備により指定負荷に電力供給が可能であること。

イ　通常使用時に必要とされる機能

(ｱ) 太陽光発電設備と商用電力系統の双方から、蓄電池に適切に充電することが可能であり、かつ、太陽光発電設備と蓄電池設備の双方から、指定負荷に電力の供給が可能であること。

(ｲ) 施設内の負荷が高い場合などに、自動的に蓄電池からの放電を行うことにより、商用電力系統からの電力供給量を削減し、逆に負荷が低い時に商用電力系統等から蓄電池への充電を行う機能（ピークシフト機能）を有すること。

(ｳ) 災害発生は事前に予測できないことから、蓄電池からの放電量を適切に制御し、常に一の蓄電量を確保できる機能を有すること。

ウ　停電時に必要とされる機能

(ｱ) 停電時のシステムの切り替えが、自動化されていること（停電時に商用電力系統から自動で自立運転機能に切り替わること。）。復電時のシステム切り替えは、自動であることは要しない。

(ｲ) 停電時にも、すべての太陽光発電設備から蓄電池に充電することが可能であり、かつ、太陽光発電設備と蓄電池設備の双方から、指定負荷に電力の供給が可能であること。

(ｳ) 供給する電力は、単相100V及び単相200Vで、太陽光発電設備及び蓄電池設備を十分活用できるものとすること。また、想定する電力需要に対応した設計とすること。

(ｴ) 停電期間が複数日に及ぶことも想定し、少なくとも連続して１週間程度の電力を確保す

るよう、蓄電池の残量等を適切に把握しつつ運用できること（停電時に想定される主な負荷は、別紙２に示す。）。

(ｵ) 停電時のシステムの切り替えが無瞬断であることは要しない（ＵＰＳ機能は必須としない。）が、同機能を有している場合は、評価における加点要素とする。

(ｶ) 太陽光発電設備のパワーコンディショナのサービスコンセントから蓄電池設備に接続し、停電時は自立運転モードを活用して蓄電池設備に充電し、蓄電池設備から特定のコンセントに電気を供給することが可能となるシステムも存在しているが、そうしたシステムは、自立運転モードに手動で切り替える必要があること及び充電能力に限界があることから、本 事業では採用しないこと。

(5) 系統連系

資源エネルギー庁の「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」に基づき、一般電気事業者、特定電気事業者及び特定規模電気事業者（以下、「電気事業者」という。）と逆潮流ありで連系可能な設備とすること。なお、電気事業者への売電は行わないものとする。

(6) 保証

以下の保証を行うこと。

ア　太陽光発電設備関連

・太陽光発電設備の保証　　10年以上（システムを構成する機器等で保証期間が10年未満のものがある場合はその機器等を明記すること。）

・太陽電池モジュールの出力保証　　10年以上

・施工（防水施工を含む）に対する保証　　1 年以上

イ　蓄電池設備関連

・蓄電池設備の保証　　1 年以上

(7) その他

ア　データ計測

(ｱ) 太陽光発電設備の発電出力及び累積発電量、蓄電池設備の残存量又は割合、累積充放電量を計測し、その把握が可能であること。

(ｲ) データの計測・把握に当たっては、システムに内蔵された表示機能による方法のほか、外部に機器を接続してデータを出力・保存する方法も可能とする。

イ　システム操作等の研修等

(ｱ) 通常使用時及び停電時の操作マニュアル（個別の機器の取扱説明書ではなく、システム全体について説明するマニュアル。）を作成すること。

(ｲ) 本事業により設置した太陽光発電設備及び蓄電池設備の操作及び日常の保守点検を行うために、工事完了時に関係職員に対して研修を行うこと。特に、停電時の操作については、

重点的に研修を行うこと。

６　施工に関する基本条件

(1)　提案事業者の義務

ア　提案事業者は、本事業における完成引き渡しまで、施工中の機器、工事用器材、仮設設備などに対するすべての責任を負うこと。

イ　本事業の実施に当たっては、市及び関係機関と調整のうえ設計し、市の確認を受けたうえで施工に移すとともに、市、関係機関及び一部の業務を委託する場合はその事業者との協調体制をとり、無事故無災害工事、適切な現場施工管理等に努めること。

ウ　騒音・振動が発生する作業を行う場合、又は大型の重機を使用する場合は、教育活動や施設運営の障害とならないように計画し、生徒・施設利用者・関係者・近隣に対し、安全に配慮すること。また、監督員（地方自治法第234条の２に基づく監督員をいう。）及び施設管理者とよく相談の上、工事を進めること。

(2)　工程管理

本事業全体に関する工程表を作成するとともに、必要に応じて詳細工程表を作成し、工程を適切に管理すること。また、工程表の作成に当たっては、あらかじめ監督員及び施設管理者と十分に協議の上、安全に配慮した計画を立てること。

(3)　工事管理

ア　現場管理

(ｱ)　本事業の実施に当たり、安全及び公害防止に関する諸法規・規程を厳守し、事故防止、公害の防除、生徒・施設利用者・関係者・近隣の安全確認に万全を期すること。

(ｲ)　高所作業での安全処置、転落防止等安全管理に十分に留意し、事故を防止すること。

(ｳ)　作業員名簿及び有資格者名簿を必ず監督員に提出するとともに、有資格者は常に有資格者証を携帯し、作業員は氏名等が明らかとなる名札を身につけること。

(ｴ)　作業開始前に当日の作業予定を施設管理者に連絡するとともに、作業終了後には、当日実施した作業内容を施設管理者に報告すること。また、予定外の作業は原則として禁止するものとし、やむを得ない場合は、監督員及び施設管理者の了解を得た上で行うこと。

イ　搬入路

搬入路は児童等が通行するため、その確保に細心の注意を払い通行に十分注意すること。

(4)　その他

ア　作業時間

(ｱ)　施設での作業時間は、原則として８時25分から16時55分までとする。作業の進捗状況等により時間を延長する場合や、休日等に作業を行う場合等については、事前に施設管理者と

協議を行い、了解を得ること。

(ｲ)　児童の修学に支障となることが想定される作業（騒音や振動が発生する作業、大型重機の使用など）については、あらかじめ監督員及び施設管理者と協議を行うこと。なお、この場合、実施を制約する場合がある。

イ　廃棄物処理

(ｱ)　産業廃棄物を処理する場合は、関係法令に従い、適正に処理すること。

(ｲ)　作業員が排出するゴミは、必ず持ち帰って処分すること。近隣のゴミ収集場所等に捨てることがないよう、作業員に周知徹底すること。

ウ　工事用電力等

工事に要する電力、給水等の費用は、完成引き渡しまで提案事業者の負担とする。

エ　下請企業

下請企業に業務の一部を委託する場合は、神奈川県内に本社（店）を有する企業を優先すること。

7　試験

(1)　工事完成時には、点検、試験及び試運転調整を行うこと。

(2)　試験の実施に当たっては、あらかじめ試験内容について監督員及び施設管理者と協議を行うこと。

(3)　試験の結果が、要求水準書に定める事項を満足できない場合は、適切な処置を行った後、再度試験を行うものとする。

8　その他

(1)　関係官公署・関係機関への手続

本事業の実施に当たり、関係官公署・関係機関への必要な届出手続等を遅滞なく行うこと。

なお、届出手続等に要する費用は提案事業者の負担とする。

(2)　賠償

本事業の実施中に市の施設、設備機器等に損害を与えた場合は、提案事業者の責任において賠償するものとする。

(3)　疑義

本事業の実施に当たり疑義が生じた場合は、市と協議し、事業の進捗に支障が出ないよう努めること。

10　適用法令・規格等

本事業の実施に当たっては、次の法令・規格等に基づくこと。

(1)　労働基準法

(2)　労働安全衛生法
(3)　電気事業法
(4)　電気工事士法
(5)　電気用品安全法
(6)　建築基準法
(7)　建設業法
(8)　建築士法
(9)　騒音規制法
(10)　振動規制法
(11)　消防法
(12)　神奈川県及び南足柄市の関係条例
(13)　南足柄市工事執行規則
(14)　日本工業規格（ＪＩＳ）
(15)　日本電気工業会標準規格（ＪＥＭ）
(16)　日本電気規格調査会標準規格（ＪＥＣ）
(17)　日本電線工業会規格（ＪＣＳ）
(18)　環境マネジメントシステム標準仕様書(請負工事)
(19)　建築設備耐震設計・施工指針2014年版
(20)　その他関連法規及び規格等

環境マネジメントシステムに関する標準仕様書
（請負工事）

1．総則

この環境マネジメントシステムに伴う標準仕様書（以下「仕様書」という。）は、南足柄市が環境マネジメントシステムの運用に伴い、環境配慮型自治体を目指すため、本市が発注する請負工事に関して必要な事項を定めるものとする。

2．請負業者の心得

請負業者は、この仕様書及び環境マネジメントシステムの主旨を十分理解し、環境関連の法規制及び市が定めた手順書を遵守しながら、率先して環境汚染の防止はもとより、廃棄物の削減、リサイクルの推進、省エネルギーの推進など、環境への負荷の低減に努めなければならない。

3．相互の協力・調査義務

（1）請負業者は、環境マネジメントシステムの主旨に基づき、適切かつ合理的な方法により、監督員と相互に協力して工事を完成させなければならない。

（2）請負業者は、環境マネジメントシステムに伴う公共工事実態調査等について、監督員より資料等の提出を求められた場合は、すみやかに提出しなければならない。

（3）請負業者は、監督員より是正指示があった場合については、すみやかに対処しなければならない。

4．環境配慮型施工

（1）請負業者は、建設公害防止のため、環境・建設関連法令を遵守し、工事に伴い発生する公害の防止に努めなければならない。

（2）請負業者は、工事施工に際し、騒音、振動、粉じん等を抑制し、大気や水質の汚染防止に努めるため、低騒音、低振動、排出ガス対策型の作業機械を採用しなければならない。

（3）工事の施工に当たり使用する建設資材等については、設計図書に指示されているもののほか環境に配慮した製品（エコマーク製品等）を優先的に使用するよう努めなければならない。また、使用した製品、数量等の確認ができる書類を、監督員の指示に従い提出しなければならない。

（4）型枠を使用する工事に当たっては、地球環境の保護という観点から、熱帯材型枠の使用を抑制するため、代替型枠（合板型枠以外の型枠及び非熱帯材合板型枠等）の利用や、やむを得ず熱帯材型枠を使用するときは、転用回数を増加するなどの対策を講ずるよう努めなければならない。

（5）仮設足場等は再使用対応とするが、施工に際しての安全管理、養生等には十分注意しなければならない。

（6）請負業者は、使用したコンクリート、アスファルト等の建設資材等については、現場に捨てないようにし、かつ、適正に処理しなければならない。

５．建設副産物対策

（１）請負業者は、設計図書で指示あるもののほか、現場で発生するリサイクル及びリユース可能な建設副産物についても、積極的な再利用・再使用に努めなければならない。

（２）請負業者は、建設副産物が発生する場合においては、設計図書等の指示に従うものとし、その種類、数量、最終引受場所等の確認ができる書類を監督員の指示に従い、提出しなければならない。

（３）請負業者は、建設廃棄物を減量するとともに、周辺住民及び周辺環境への影響を考慮し、廃棄物の適正処理に努めなければならない。

６．薬液注入工法

（１）請負業者は、薬液注入工法を行う場合については、工事周辺地下水及び公共用水域等において、水質基準が維持されるよう、地域の地盤の性質、地下水の状況及び公共用水域等の状況に応じ適切なものとするため、薬液注入工法の暫定指針により、適正な管理をしなければならない。

（２）請負業者は、上記の管理を行うため、水質監視日報及び薬液注入日誌を、監督員の指示に従い、記録し、提出しなければならない。

７．教育訓練の実施

請負業者は、環境マネジメントシステムの主旨を伝達するため、工事に関わる社員に対し教育訓練を実施しなければならない。

８．質疑

（１）仕様書に対しての質疑は、原則として入札、見積り提出をするまでの間に解明するものとする。

また、工事契約後に仕様書についての疑義が生じた場合は、監督員の指示に従わなければならない。

（２）請負業者は、仕様書と設計書とが相違する場合、明記なき場合又は疑いを生じた場合は、監督員の指示に従わなければならない。

９．仕様書の変更

南足柄市は、必要があるときは、仕様書の内容を変更（新たな項目の追加を含む）することができる。

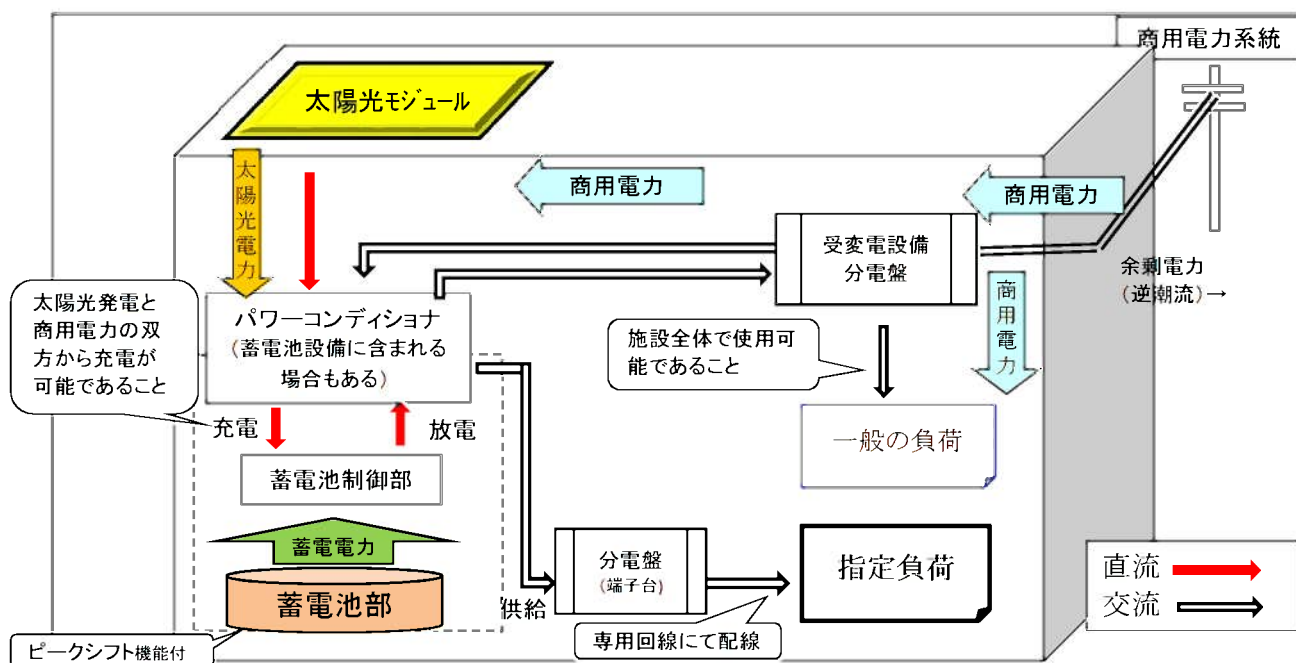
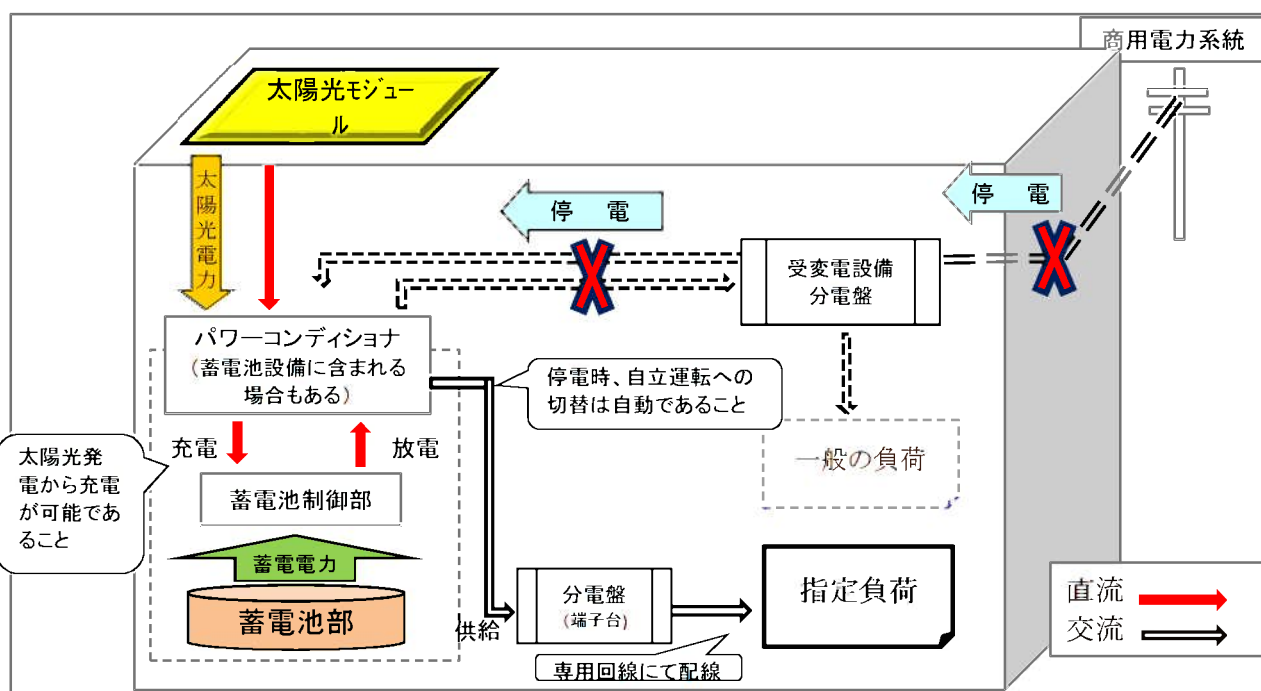
10. その他

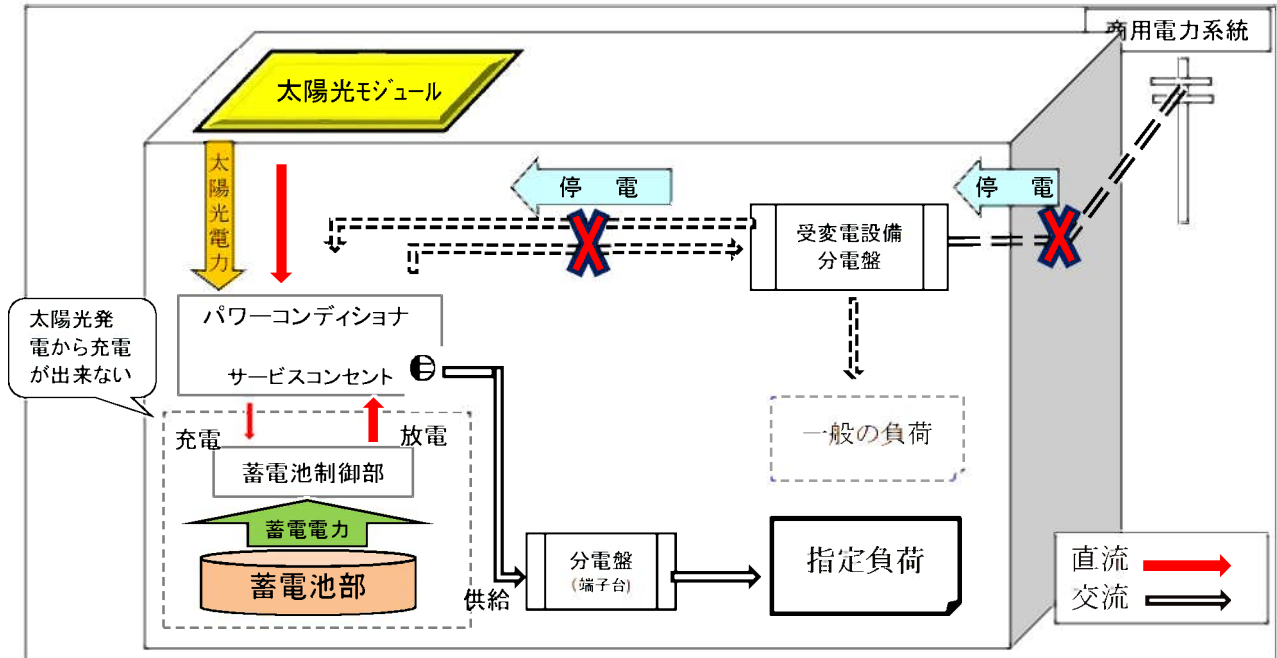
請負業者は、この仕様書に記載されているもののほか、環境配慮に対しての計画・対策を施工計画書に記載し、監督員に提出しなければならない。

別紙 1

太陽光発電設備及び蓄電池設備導入事業システムイメージ

本図は、本事業で必要とされる主要機能を分かりやすくイメージとして表示したものであり、実際の設備設置や配線等を指定するものではない。

Ⅰ 通常使用時

Ⅱ 停電時

参考:本事業において採用できないシステムの例

○　いわゆる「スタンドアローン型」のシステムは、商用電力系統からの供給が停止すると、太陽光発電設備か　ら蓄電池への充電もできなくなり、継続して蓄電池を使用することが 困難となることから、本事業では採用しない。

なお、パワーコンディショナーを自立運転モードに切替えた後、パワーコンディショナー に備えられている、いわゆる「サービスコンセント」から一部の電力を供給することは 可能であるが、このサービスコンセントの電力を用いて蓄電池に充電するシステムについては、自立運転モードに手動で切替える必要があること及び充電能力に限界があることから、本事業では採用しない。

別紙２

南足柄小学校　太陽光発電設備及び蓄電池設備導入事業において
停電時に想定される主な負荷

品　目	最大使用点数 ()内は夜間の点数	想定使用時間／日	備　　考
屋内水銀灯（400W） ［体育館　体育室］	３点 （２点）	13時間／日	昼間８時間、夜間５時間
屋内蛍光灯（40W） ［体育館　女子更衣室、トイレ（男子、女子、エントランス］	10点 （３点）	９時間／日	昼間４時間、夜間５時間
屋内蛍光灯（40W） ［多目的室］	16点 （４点）	９時間／日	昼間４時間、夜間５時間
テレビ（100W）	２点 （１点）	24時間／日	昼間12時間、夜間12時間
携帯型無線機　充電（23W）	３点 （２点）	４時間／日	昼間２時間、夜間２時間
戸別受信機（５W）	１点 （１点）	24時間／日	昼間12時間、夜間12時間
ノート型パソコン（128W）	２点 （１点）	18時間／日	昼間12時間、夜間６時間
携帯電話　充電（２W） ※延べ点数	150点 （30点）	17時間／日	昼間12時間、夜間５時間
ハロゲン投光機（500W）	３点 （１点）	７時間／日	昼間５時間、夜間２時間

※　このほかに設置する蓄電池への充電を考慮すること。